

3. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы. М. : Химия, 1989. 464 с.

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА
СУЛЬФИДРИЛЬНЫХ СОБИРАТЕЛЕЙ
ДЛЯ ФЛОТАЦИОННОГО ОБОГАЩЕНИЯ
ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД**

Амерханова Ш.К., Шляпов Р.М., Уали А.С.

Карагандинский государственный университет
100028, г. Караганда, ул. Университетская, д. 28

В горно-перерабатывающей промышленности одной из ключевых задач является увеличение выходов и качества концентрата, за счет создания реагентов с выраженными избирательными свойствами по отношению к определенному типу руды, разработки технологических режимов с корректировкой расхода собирателей, регуляторов среды и других флотореагентов, а также использованием различных комбинаций как традиционных, так и альтернативных реагентов.

В связи с обеднением основных крупных месторождений рудных минералов на первый план выходит усиление переработки труднообогатимого сырья, что требует использования новых технологических приемов и реагентных режимов.

Целью работы является повышение селективности реагентных режимов при флотации сульфидных минералов за счет использования в качестве собирателей органических соединений, либо сочетаний собирателей. Оценка сорбционных свойств фосфорсодержащих собирателей по отношению к образцам полиметаллической руды проводилась по методике [1], флотация образцов проводилась по методике [2].

Рассчитаны термодинамические характеристики связывания ионов тяжелых металлов дибутилдифосфат-анионом, выявлена высокая роль энтальпийного слагаемого в процессе формирования твердой фазы для ионов никеля (II), энтропийного для ионов меди (II).

По результатам исследований сорбционных свойств сульфидрильных собирателей установлено, что величиной, определяющей прочность адсорбционного комплекса, является теплота адсорбции, максимум которого достигается для дибутилдифосфата калия и дибутилдифосфата натрия [3, 4]. Согласно теории Штерна это указывает на формирование двойного электрического слоя с высокой плотностью. Указанные выше закономерности эмпирических и теоретических исследований использованы для решения практических задач по

разработке селективных схемных режимов с использованием сочетаний собирателей.

Далее были изучены флотационные характеристики собирателей по отношению к образцам полиметаллической руды. Показано, что при флотации медной руды с использованием дибутилдитиофосфата натрия в индивидуальном состоянии и дибутилдитиофосфата калия и бутилового ксантогената калия увеличивает извлечение металла в концентрат.

1. Гельфман М.И., Кирсанова Н. В. Практикум по коллоидной химии. СПб. : Лань, 2005. 256 с.
2. Брагина В.И., Брагин В.И. Флотационные методы обогащения : Практикум. Красноярск : ИПК СФУ, 2010. 104 с.
3. Толмачев А.М. Феноменологическая термодинамика сорбции // Успехи химии. 1981. Вып. 5. Т. L. С. 769–791.
4. Mielczarski J.A., Mielczarski E., Cases J.M. Interaction of Amyl Xanthate with Chalcopyrite, Tetrahedrite, and Tennantite at Controlled Potentials. Simulation and Spectroelectrochemical Results for Two-Component Adsorption Layers // Langmuir. 1996. V. 26, № 12. P. 6521–6529.

ОЦЕНКА ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МАКРОЦИКЛИЧЕСКОГО АЗОТСОДЕРЖАЩЕГО ЛИГАНДА ПО ОТНОШЕНИЮ К ВОЛЬФРАМАТ- И МОЛИБДАТ-ИОНАМ

Уали А.С., Амерханова Ш.К., Шаймерденова М.К., Копжасарова А.Б.

Карагандинский государственный университет

100028, г. Караганда, ул. Университетская, д. 28

Комплексные соединения ионов металлов с азотсодержащими лигандами циклического строения в последнее время стали объектами интенсивных исследований [1]. В связи с этим весьма актуальным является поиск и разработка новых высокоэффективных органических соединений, использование которых позволит существенно повысить степень извлечения редкоземельных металлов.

В литературе приводятся сведения [2] о том, что в результате взаимодействия вольфрамата и молибдата натрия с винной кислотой образуется продукт присоединения с соотношением компонентов 1:1. Показано, что при $\text{pH} = 3,8-7,5$ в растворе преобладает комплекс состава $[\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_6\text{WO}_2]^{2-}$.

В данной работе pH – метрическим методом определены константы равновесия реакций вольфрамата и молибдата натрия с азотсодер-